

■ENGLISH TRANSLATION OF CLAIM OF JP H1-75233 U

A light source device (1) including a light emitter (2) and a reflector (4) arranged behind the light emitter for reflecting forward the light irradiated by the light emitter, wherein at least the front part of the glass (9) of light-emitting part of is formed in spherical shape, and a mirror surface (10) is provided to the spherical shaped glass at center front part thereof for reflecting the light, which falls into the area where the light is not reflected by the paraboloid (3) of the reflector, toward the paraboloid of the reflector.

# 公開実用平成 1-75233

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 実用新案出願公開

⑫ 公開実用新案公報(U)

平1-75233

⑬ Int. Cl. 4

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成1年(1989)5月22日

G 03 B 21/14  
G 09 F 9/00

3 0 4  
3 1 6  
3 3 3  
3 3 6

A-7610-2H  
B-6866-5C  
C-6866-5C  
Z-6866-5C  
F-6866-5C

審査請求 未請求 (全 頁)

⑮ 考案の名称 光源装置

⑯ 実 願 昭62-170040

⑰ 出 願 昭62(1987)11月9日

⑱ 考 案 者 中 楠 徹 東京都東大和市桜が丘2丁目229番地 カシオ計算機株式  
会社東京事業所内

⑲ 出 願 人 カシオ計算機株式会社 東京都新宿区西新宿2丁目6番1号

⑳ 代 理 人 弁理士 町田 俊正

## 明 細 書

### 1、考案の名称

#### 光源装置

### 2、実用新案登録請求の範囲

発光体と、この発光体の後方に配置されて発光体が発光する光を反射させて前方に向かう平行照明光とするリフレクタとを備えている光源装置において、

前記発光体の発光部ガラスの少なくとも前部を球状面とするとともに、この球状面とされた発光部ガラスの前面中心に、前記リフレクタの放物面にて反射されない領域の光を前記リフレクタの放物面に向けて反射させる鏡面を設けたことを特徴とする光源装置。

### 3、考案の詳細な説明

#### 〔考案の技術分野〕

この考案は、照明用の平行光を得るための光源

装置に関する。

## 〔従来技術とその問題点〕

光源からの光を液晶表示パネルに照射して、液晶表示パネルに表示された画像をスクリーンに拡大投影する液晶プロジェクタ等の光源装置は、液晶表示パネル等を所定の照度で照明する機能が必要であることから、照明用の平行光が得られる構成とされている。一般には、第3図に示すように、発光輝度の高いキセノンランプやハロゲンランプ等の発光体100と、放物面101にゴールドミラーを形成しているリフレクタ102とを備えて構成されている。リフレクタ102は発光体100の後方に配置されて発光体100が発光する光aを放物面101にて反射させて前方に向かう平行光bを得ている。

しかしながら、従来のこのような光源装置においては、発光体100の発光部103の点光源Pから発光して発光部ガラス104から拡散する光aは必ずしも発光部ガラス104の全領域のもの

が第3図に示すようにリフレクタ102の放物面101で反射されて平行光bとなり得ず、図示のようにこの平行光bとなり得るのは発光部ガラス104からリフレクタ102の放物面101に向かって拡散する光aのみであって、第4図に示すように発光部ガラス104の前部から前方に放射状に拡散する光a'はリフレクタ102の放物面101に反射されずにそのまま拡散されてしまっていた。このために、発光部ガラス104の前部から発光する光a'は照明光として有効に利用されることがない。従って、その分発光体100の光を照明光として利用する効率が低く、また、これが上記液晶プロジェクタの光源装置の場合には液晶表示パネルを照明するための光量（照度）が不足する原因ともなっていた。

#### 〔考案の目的〕

この考案は、上述の如き事情に鑑みてなされたもので、その目的とするところは、発光体から発光される光を無駄なく効率良く照明光として利用

することのできる光源装置を提供することにある。

## 【考案の要点】

この考案は上記目的を達成するため、発光体の発光部ガラスの少なくとも前部を球状面とするとともに、この球状面とされた発光部ガラスの前面中心に、リフレクタの放物面にて反射されない領域の光をリフレクタの放物面に向けて反射させる鏡面を設けたことを要点としている。

## 【実施例】

以下、この考案を液晶プロジェクタの光源装置に適用した場合の一実施例について第1図及び第2図に基づき説明する。

第1図はこの考案による光源装置を示しており、第2図はこの光源装置を備えた液晶プロジェクタを示している。

光源装置1は、発光体としての放電ランプ2と、この放電ランプ2が発光する光を前方に平行

照明光として反射させる放物面 3 を有しているリフレクタ 4 とからなっている。ここで使用する放電ランプ 2 はキセノンガス中での放電を利用したショートアーク型のキセノンランプであり、その口金 5 を後方に配置されるリフレクタ 4 の中心部の支持筒 6 に差し込んでリフレクタ 4 に取り付けられている。キセノンランプの対向電極（陽極 7 と陰極 8）を封じた石英バルブ（発光部ガラス）9 は球形に構成され、この球形の石英バルブ 9 内面の前部中心（陰極 8 回り）にはミラーコーティングによる鏡面 10 が設けられている。鏡面 10 は、石英バルブ 9 から拡散する光のうち石英バルブ 9 の前部から前方に放射状に拡散してリフレクタ 4 の放物面 3 に反射されない光を放物面 3 に向けて反射させるものである。このため、鏡面 10 は石英バルブ 9 の前部から前方に放射状に拡散する光すべてに対向する面積を有している。

かかる構成とされた光源装置 1 においては、放電ランプ 2 の石英バルブ 9 の前部から前方に放射状に拡散しようとする光  $a'$  は鏡面 10 によって

リフレクタ 4 の放物面 3 に向けて反射されるので、石英バルブ 9 の他の部分から拡散する図示しない光と同様にこれらと一体となってリフレクタ 4 の放物面 3 に反射（鏡面 10 に反射された光  $a'$  は再び点光源  $P'$  を通って放物面 3 に向かう）されて前方への平行照明光  $b'$  となる。従って、この光源装置 1 では放電ランプ 2 から発光する光のほとんどが照明光として利用されるので光の利用効率が頗る高い。

次に、上記光源装置 1 を備えた液晶プロジェクタの概要を説明する。

この液晶プロジェクタは、箱形をなしたプロジェクタ本体 11 の前面に投影レンズ 12 を設け、内部に前方から集光フレネルレンズ 13、液晶表示パネル 14、液晶冷却器 15、透明板 16、光源装置 1 をそれぞれ順に設け、上部中央に送風ファン 17 を設けた構成とされている。

投影レンズ 12 は液晶表示パネル 14 の表示像を図示しないスクリーン面に投影するためのもので、プロジェクタ本体 11 の前面に貫通固定した



筒体 18 に螺合された鏡筒 19 内に設けられており、鏡筒 19 を回すことにより投影像を結像させるスクリーンの位置に応じて焦点調節できるようになっている。

集光フレネルレンズ 13 は液晶表示パネル 14 の表示像を投影レンズ 12 に集光させるためのもので、アクリル樹脂等からなる透明板の一面にその全面に亘って多数の環状凸レンズ部を同心円状に形成したサーキュラフレネルレンズとされており、プロジェクタ本体 11 内に垂直に設けられた板状の保持枠 20 に保持されている。

液晶表示パネル 14 は例えばテレビジョン画像を表示する透過型のドットマトリックス液晶表示パネルであって、液晶冷却器 15 の前面に取り付けられて投影レンズ 12 と対向している。

液晶冷却器 15 はプロジェクタ本体 11 内の昇温等によって加熱される液晶表示パネル 14 を冷却して液晶表示パネル 14 内の液晶物質が熱影響を受けないようにするためのものであり、前後面壁をガラス等の透明板 21、22 で構成している

密閉型の容器 23 の内部にエチレングリコール水溶液等の液体冷媒 24 を收容するとともに、上部に液体冷媒 24 とプロジェクタ本体 11 内を流れる外気 A との間で熱交換するヒートパイプ 25 を取り付けて構成されており、前面側の透明板 21 の外面に上記液晶表示パネル 14 を重ね合わせて接着固定している。このような液晶冷却器 15 は、液体冷媒 24 が加熱された液晶表示パネル 14 から吸熱し、これにて昇温した液体冷媒 24 の熱をヒートパイプ 25 が吸熱及び放熱するようになっている。

透明板 16 は光源装置 1 からの照明光に含まれている赤外線成分を吸収するためのものであり、赤外線吸収フィルタ又は耐熱ガラス等から構成され、プロジェクタ本体 11 内に垂直に設置される板状の保持枠 26 の中央部に形成されている開口部 27 に、この開口部 27 を塞ぐように固定されている。

光源装置 1 はプロジェクタ本体 11 内に設置される筒形の保持枠 28 にリフレクタ 4 が嵌合支持

されている。

送風ファン１７はプロジェクタ本体１１内に外気Ａを流通させるためのもので、プロジェクタ本体１１の中央上部に設けられているシュラウド２９内に回転可能に設置されていて、その回転駆動によってプロジェクタ本体１１の前後面に形成されているスリット状の吸気孔３０、３１から外気Ａが取り入れられ、プロジェクタ本体１１内を矢印のように流れてプロジェクタ本体１１の中央上部に形成されたスリット状の排気孔３２から外部に排出される。このようにして外気Ａがプロジェクタ本体１１内を流れる過程において外気Ａはプロジェクタ本体１１内の光源装置１等の各構成要素を空冷するとともに、液晶冷却器１５のヒートパイプ２５との間で熱交換して液晶表示パネル１４を冷却する。

このように構成された液晶プロジェクタは、光源装置１の放電ランプ２を点灯し、液晶表示パネル１４にテレビジョン画像等を表示させると、図示のようにリフレクタ４の放物面３によって反射

された放電ランプ 2 の照明光は、液晶表示パネル 1 4 の中心と図示しないスクリーン中心とを結ぶ光軸 O に平行して液晶表示パネル 1 4 に向かう。そして、このリフレクタ 4 の放物面 3 によって反射された放電ランプ 2 からの照明光は、まず、透明板 1 6 を通過して赤外線成分を吸収され、次いで液晶冷却器 1 5 を通過して液晶表示パネル 1 4 をその裏面側から照明する。この液晶表示パネル 1 4 を通過した光、すなわち液晶表示パネル 1 4 の表示像に対応する光像は集光フレネルレンズ 1 3 によって投影レンズ 1 2 に集光され、投影レンズ 1 2 によって拡大されてスクリーン面に投影される。この場合、液晶表示パネル 1 4 を照明する光源装置 1 は上述のように放電ランプ 2 から発光する光が無駄なく照明光とされるので液晶表示パネル 1 4 を適切に照明する照度の光量を有している。

なお、この考案の光源装置は実施例で示した液晶プロジェクタの液晶表示パネルを照明する光源装置に限らず、他の照明用とされる光源装置に用

広く適用することができる。

また、実施例においては発光体として放電ランプのキセノンランプを用いているが、これをハロゲンランプ等に変更することも可能である。

#### 〔考案の効果〕

以上説明したように、この考案に係る光源装置は、発光体の発光部ガラスの少なくとも前部を球状面とするとともに、この球状面とされた発光部ガラスの前面中心に、リフレクタの放物面に反射されない領域の光を前記リフレクタの放物面に向けて反射させる鏡面を設けたので、この鏡面によってリフレクタの放物面にて反射されない領域から拡散する光が放物面にて反射されて照明光に利用されるようになる。従って、発光部にて発光する光を無駄なく照明光とすることができる。

#### 4、図面の簡単な説明

第1図はこの考案の一実施例による光源装置の断面図、第2図はこの考案の光源装置を備えた液

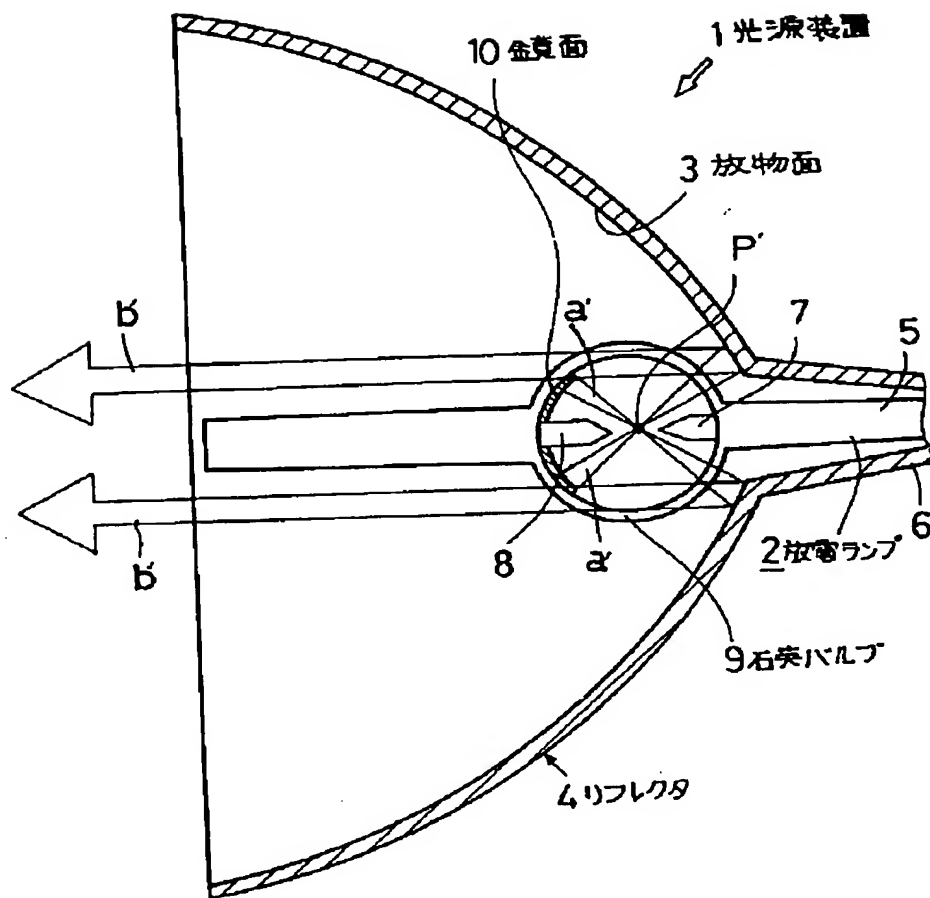
# 公開実用平成 1-75233

品プロジェクタの断面図、第3図及び第4図はそれぞれ従来之光源装置を示した断面図である。

1 …… 光源装置、 2 …… 放電ランプ（発光体）、 3 …… 放物面、 4 …… リフレクタ、 9 …… 石英バルブ（発光部ガラス）、 10 …… 鏡面。

実用新案登録出願人 カシオ計算機株式会社

代理人 弁理士 町田 俊 正

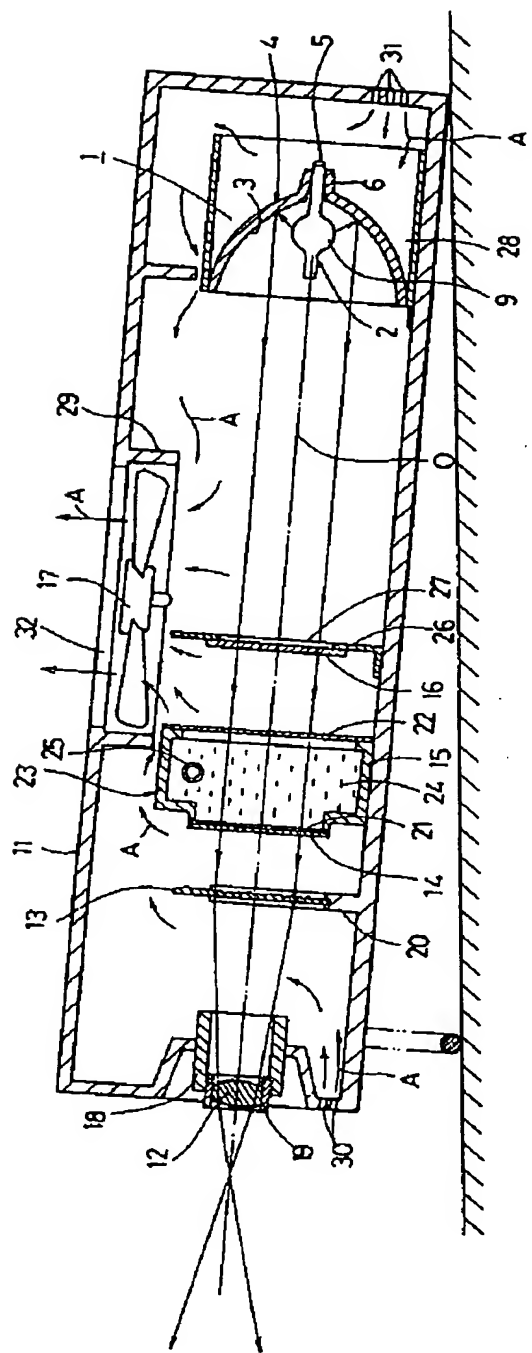


第 1 図

501

実開 1-752 33

出 願 人 カシオ計算機株式会社  
代 理 人 弁 理 士 町 田 俊 正

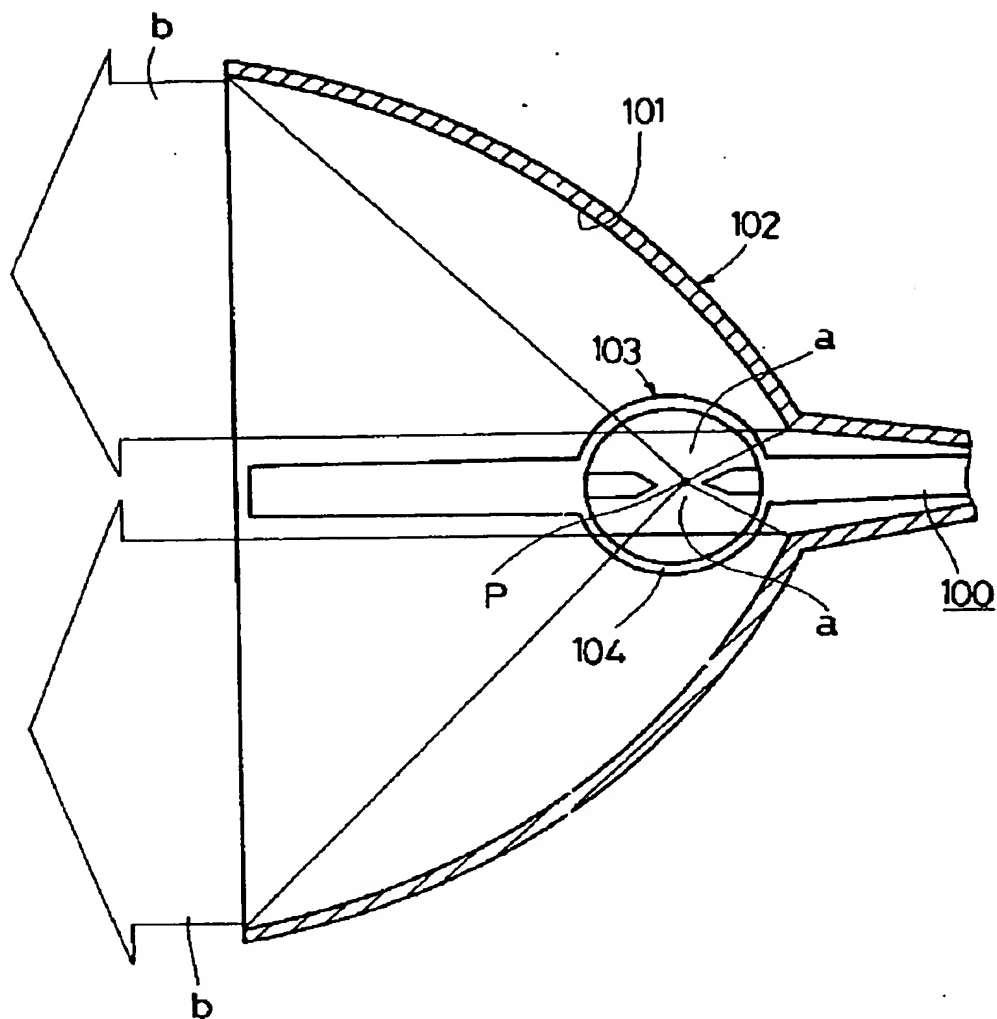


第 2 図

実開 1-75233 502

出願人 カンオオ計算機株式会社  
代理人 非理士 町田 俊正



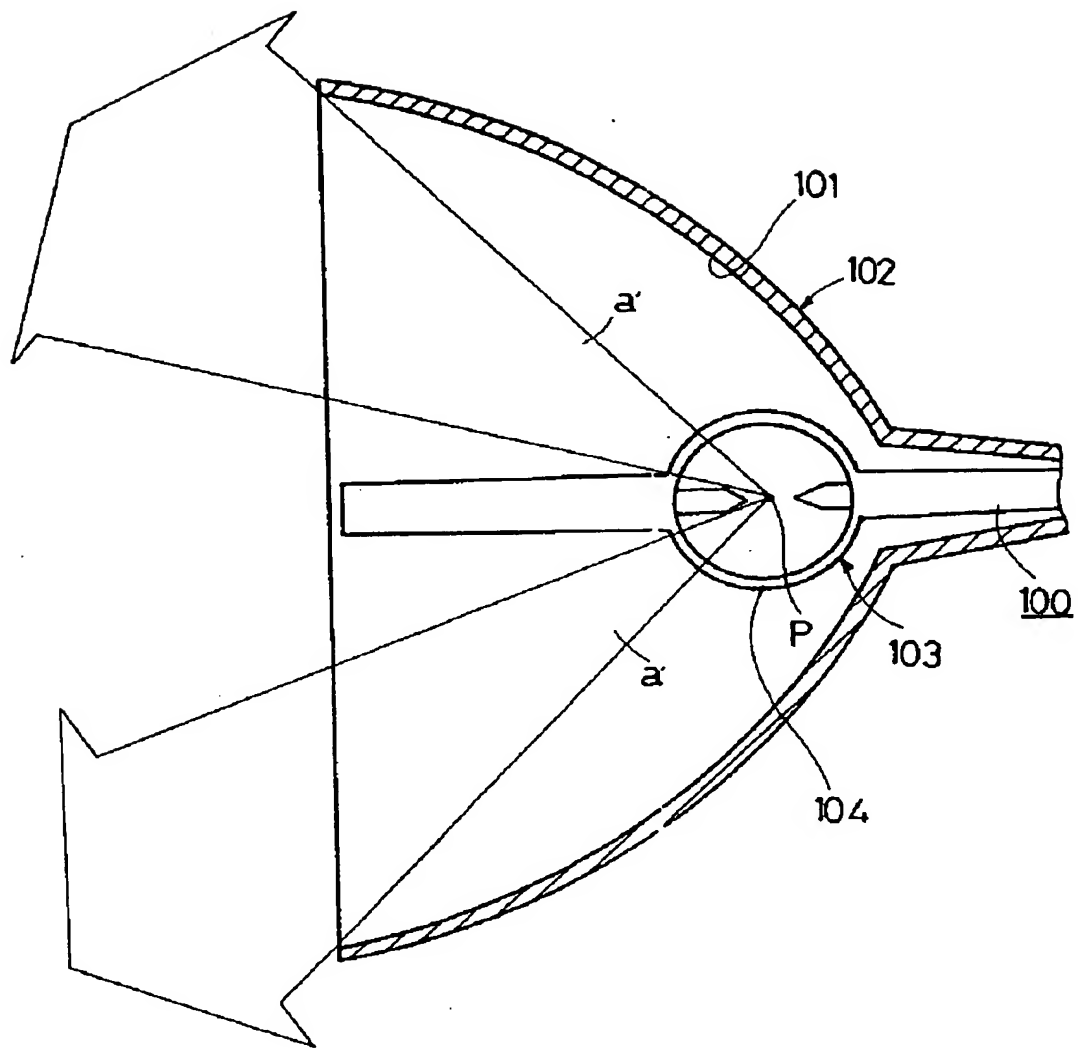


第 3 図

503

実用 1-752 33

出願人 カシオ計算機株式会社  
代理人 弁理士 町田 俊



第 4 図

504

752 35

出願人 カシオ計算機株式会社  
代理人 弁理士 町田 俊

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☒ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**